
Ano Letivo 2020-21

Unidade Curricular GESTÃO DE RISCO E RESILIÊNCIA DAS INFRAESTRUTURAS URBANAS DA ÁGUA

Cursos CICLO URBANO DA ÁGUA
CICLO URBANO DA ÁGUA (2.º Ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 17431008

Área Científica CIÊNCIAS DA TERRA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português-PT; Inglês-EN

Modalidade de ensino Presencial.

Docente Responsável Jorge Manuel Guieiro Pereira Isidoro

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Jorge Manuel Guieiro Pereira Isidoro	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	5T; 5TP; 5OT
José Manuel de Brito Viegas	T; TP	T1; TP1	5T; 5TP
João Manuel Carvalho Estevão	T; TP	T1; TP1	5T; 5TP

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S2	17T; 15TP; 8OT	168	6

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não aplicável.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Pretende-se com esta unidade curricular que o aluno adquira conhecimentos transversais sobre resiliência de infraestruturas urbanas a riscos naturais (e.g. geológicos) e antrópicos (e.g. incidentes de poluição).

Conteúdos programáticos

1. Risco e resiliência em infraestruturas urbanas da água
2. Riscos naturais e antrópicos.
3. Risco de cheias. Mitigação e incremento de resiliência.
4. Risco sísmico e incremento de resiliência.
5. Risco geotécnico (liquefação e movimento de massas). Mitigação e incremento de resiliência.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Esta unidade curricular pretende garantir que os futuros profissionais sejam conhecedores dos domínios abordados. Estes profissionais deverão estar aptos a resolver os desafios deste domínio de especialidade de forma estruturada, rigorosa e a abordar problemas de forma multidisciplinar enquadrando-os nos respetivos contextos técnico-científicos, económico, social e ambiental. Deverão ser capazes de comunicar de forma racional os resultados do seu trabalho à comunidade técnica e à sociedade em geral, realçar as capacidades de liderança, empreendedorismo e de trabalho em equipa, tendo em conta os contextos económicos e a competitividade internacional.

Os conteúdos programáticos formam um todo coerente pois permitem enquadrar os diferentes aspetos do ciclo urbano da água com particular relevância para a profissão, permitindo uma visão integrada dos fenómenos e respetivas consequências, alargando competências neste domínio profissional.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Exposição da componente teórica dos conteúdos programáticos, com recurso a apresentações (com imagens e animações). Promoção da discussão sobre casos de estudo na componente teórico-prática e de orientação tutorial. Recurso à tutoria eletrónica.

Avaliação contínua por frequência (testes e/ou trabalhos) e realização de exame. As classificações finais superiores a 16 valores serão defendidas em prova oral, perante um júri constituído por um mínimo de dois docentes.

A avaliação de conhecimentos e competências adquiridos inclui uma ou mais provas escritas constituídas por questões relativas aos conteúdos programáticos e, facultativamente, inclui a realização de trabalho(s) prático(s).

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As metodologias de ensino são as tradicionais e necessárias para a aprendizagem de aspetos particulares da gestão do risco em meio urbano. A metodologia de ensino preconizada permite aos alunos a aquisição de conhecimentos especializados e sua aplicação. É uma mais-valia a diversidade de formações de base que se prevê que os alunos possuam, pois tal corresponde ao ambiente multidisciplinar normalmente associados a estudos na área da gestão do risco.

Bibliografia principal

Almeida, António Betâmio (2011). Gestão de Água - Incertezas e Riscos, Conceptualização Operacional. Esfera do Caos.

Jiménez, B. & Rose, J. (2009). Urban Water Security: Managing Risks. UNESCO & CRC Press.

Highland, L.M. & Bobrowsky, P. (2008). The landslide handbook - A guide to understanding landslides. U.S. Geological Survey Circular 1325. USGS.

Oliveira, C.S.; Roca, A.; Goula, X. (2006). Assessing and Managing Earthquake Risk. Geo-scientific and Engineering Knowledge for Earthquake Risk Mitigation: developments, tools, techniques. Springer.

Toprak S., Nacarolu E., Koç A.C. (2015) Seismic Response of Underground Lifeline Systems. In: Ansal A. (eds) Perspectives on European Earthquake Engineering and Seismology. Geotechnical, Geological and Earthquake Engineering, vol 39. Springer.

van Westen, C. J.; Greiving, S. (2017). Environmental hazards Methodologies for Risk Assessment and Management. Dalezios, N. R. (ed.). [IWA Publishing](#), p. 31-94.

Academic Year 2020-21

Course unit RISK MANAGEMENT AND RESILIENCE OF URBAN WATER INFRASTRUCTURES

Courses
URBAN WATER CYCLE

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

Language of instruction Portuguese-PT; English-EN

Teaching/Learning modality Presential.

Coordinating teacher Jorge Manuel Guieiro Pereira Isidoro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Jorge Manuel Guieiro Pereira Isidoro	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	5T; 5TP; 5OT
José Manuel de Brito Viegas	T; TP	T1; TP1	5T; 5TP
João Manuel Carvalho Estevão	T; TP	T1; TP1	5T; 5TP

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
17	15	0	0	0	0	8	0	168

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Non-applicable.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

The aim of this course is that the student acquires skills related to resilience of urban infrastructure to natural hazards (e.g. geologic) and anthropic (e.g. pollution incidents).

Syllabus

1. Risk and resilience in urban water infrastructures
2. Natural and anthropic risks.
3. Risk of floods. Mitigation and increased resilience.
4. Seismic risk and increased resilience.
5. Geotechnical risk (liquefaction and mass movements). Mitigation and increased resilience.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

This course aims to ensure that future professionals are deeply knowledgeable of the areas addressed. These professionals should be able to solve the challenges of this domain structured way of expertise, rigorous and address problems in a multidisciplinary way framing them on their technical-scientific contexts, economic, social and environmental. They should be able to communicate rationally the results of their work to the technical community and society in general, enhance leadership skills, entrepreneurship and teamwork, taking into account the different economic and international competitiveness.

The contents form a coherent whole because they allow frame the different aspects of the urban water cycle with particular relevance to the profession, allowing an integrated view of events and respective consequences, extending expertise in this professional field.

Teaching methodologies (including evaluation)

Presentation of the theoretical component of the syllabus, using presentations (with images and animations). Promotion of discussion about case studies in the theoretical-practical component and tutorial orientation. Use of electronic tutoring. Continuous assessment by frequency (tests and / or assignments) and examination. Final grades higher than 16 will be defended in oral test, before a jury of at least two teachers.

The assessment of acquired knowledge and skills includes one or more written tests consisting of questions related to the syllabus and, optionally, includes the realization of practical assignment(s).

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

Teaching methodologies are the traditional and necessary for learning particular aspects of urban risk management. The recommended teaching methodology allows students to acquire specialized knowledge and its application. It is an added value the diversity of basic training that students are expected to have, as this corresponds to the multidisciplinary environment normally associated with studies in the area of risk management.

Main Bibliography

Almeida, António Betâmio (2011). Gestão de Água - Incertezas e Riscos, Conceptualização Operacional. Esfera do Caos.

Jiménez, B. & Rose, J. (2009). Urban Water Security: Managing Risks. UNESCO & CRC Press.

Highland, L.M. & Bobrowsky, P. (2008). The landslide handbook - A guide to understanding landslides. U.S. Geological Survey Circular 1325. USGS.

Oliveira, C.S.; Roca, A.; Goula, X. (2006). Assessing and Managing Earthquake Risk. Geo-scientific and Engineering Knowledge for Earthquake Risk Mitigation: developments, tools, techniques. Springer.

Toprak S., Nacarolu E., Koç A.C. (2015) Seismic Response of Underground Lifeline Systems. In: Ansal A. (eds) Perspectives on European Earthquake Engineering and Seismology. Geotechnical, Geological and Earthquake Engineering, vol 39. Springer.

van Westen, C. J.; Greiving, S. (2017). Environmental hazards Methodologies for Risk Assessment and Management. Dalezios, N. R. (ed.). [IWA Publishing](#), p. 31-94.